

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

20. 09. 2004

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 27 OCT 2004	
WIPO	PCT

**EP04/10541**

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2004 032 330.5

**Anmeldetag:** 02. Juli 2004

**Anmelder/Inhaber:** Wincor Nixdorf International GmbH,  
33106 Paderborn/DE

**Bezeichnung:** Behälter-Rücknahmeautomat

**IPC:** B 65 G 13/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. August 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

## Behälter-Rücknahmeautomat

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Rücknahme von Behältern z.B. von Dosen und Flaschen aus Glas, Kunststoff oder Metall sowie eine Einheit  
5 für Rücknahmeautomaten für Behälter, wobei die Behälter mit Hilfe einer Fördereinrichtung in liegender Position zu einer Identifizierungseinrichtung transportiert werden, in der die charakteristischen Daten der Behälter erfasst werden. Insbesondere soll unterschieden werden, ob es sich um einen Einweg- oder einen Mehrwegbehälter handelt, da diese unterschiedlichen  
10 Weiterbehandlungseinrichtungen zugeführt werden.

Aus der DE 201 12 651 U1 ist eine Einheit für Behälter-Rücknahmeautomaten bekannt, die aus zwei endlosen Förderbändern besteht, die V-förmig angeordnet sind, so dass beispielsweise eine Flasche oder eine Dose auf diesen Förderbändern in Richtung ihrer Längsachse  
15 transportiert werden kann. Unterhalb der Förderbänder sind zwei Walzen angeordnet, die durch einen Drehantrieb antreibbar sind. Die Förderbänder können verschwenkt werden, so dass der Behälter auf die Walzen fällt und von diesen gedreht wird. Dabei erkennt ein oberhalb der Fördereinheit angebrachter Detektor einen Identifikationscode wie einen Barcode auf dem Be-  
20 hälter. Nach der Erkennung des Barcodes werden die Förderbänder wiederum verschwenkt, wobei der auf den Walzen gelagerte Behälter wieder angehoben und dann von den Förderbändern weitergeleitet wird.

Aus der EP 1 167 247 B1 ist eine Einrichtung bekannt, bei der die Transportbänder für die Translationsbewegung in die Walzen für die Rotationsbewegung des Behälters integriert sind, so dass während der Rotationsbewegung  
25 der Walzen die Förderbänder mitbewegt werden.

Bei den bekannten Förder- und Dreheinheiten für Behälter wie Flaschen oder Dosen ist jedoch der Aufbau aufwendig und kompliziert. Insbesondere der Mechanismus zum Verkippen der Förderer ist mechanisch aufwendig konstruiert und im Dauerbetrieb aufgrund von Verschleißerscheinungen sehr störanfällig. Auch die andere Lösung ist aufwendig, da diese Förderbänder mit den umlaufenden Umlenkrollen während der Rotationsbewegung der Walzen mitrotieren und daher kompliziert angetrieben sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Einheit für Behälter-Rücknahmeautomaten bereitzustellen, die sich durch einen einfacheren und stabileren mechanischen Aufbau auszeichnet und insgesamt kostengünstiger zu fertigen ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei der Einheit für Behälter-Rücknahmeautomaten dadurch gelöst, dass die Walzen als Hohlkörper ausgebildet sind und zumindest einen Durchbruch in Längsrichtung aufweisen. In den Walzen ist jeweils zumindest eine Fördereinrichtung angeordnet, wobei das Förderband im Bereich des Durchbruchs angeordnet ist. Die Rotationswalzen und die Fördereinrichtung sind getrennt gelagert, wobei bei der Drehung der Rotationswalzen die Mantelfläche der Walzen das Förderband der Fördereinrichtung übergreift..

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, dass durch die Ausbildung der Walzen als Hohlkörper und die Integration einer Fördervorrichtung in den Hohlraum der Rotationswalzen eine kompakte und baulich einfache Einheit geschaffen worden ist. Die Walzen für die Rotation des Behälters und die Fördervorrichtung für den transversalen Transport des Behälters sind unabhängig voneinander ansteuerbar, so dass beim Drehen der Walzen die Fördereinrichtung nicht mitbewegt wird. Im Unterschied zu einer vollständigen Integration des Förderbandes in einer Drehwalze kann der Antriebsmotor bei der erfindungsgemäßen Lösung auf einfache Weise außerhalb der Rotationswalzen angebracht werden. Die Anordnung hat den Vorteil, dass die Po-

sition des Förderbandes fixiert ist und sich während der Rotationsbewegung der Walzen nicht ändert. Außer den Antriebsmotoren für die Walzen und die Förderbänder sind keine zusätzlichen Kipp- oder Schwenkbewegungen erforderlich. Der Behälter wird in der Transportstellung von den Förderbändern transportiert. Werden die Walzen gedreht, so wird die Flasche durch die Mantelflächen der Walzen gering angehoben und von den Walzen gedreht, so dass ein über den Walzen angeordneter Detektor ein auf dem Behälter angebrachtes Identifikationsmerkmal erfassen kann.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine schematische Stirnansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einheit für einen Rücknahmeautomaten für Behälter in der neutralen Position für den Transport des Behälters;

Fig. 2: eine Schrägansicht der Einheit aus Fig. 1;

Fig. 3: eine Ansicht von unten der Einheit aus Fig. 1;

Fig. 4: eine Seitenansicht der Einheit aus Fig. 1 mit einem Flüssigkeitsbehälter;

Fig. 5 eine rechte Schrägansicht einer zweiten Ausführungsform der Einheit;

Fig. 6 eine linke Schrägansicht der Einheit aus Fig. 5.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Einheit für Behälter-Rücknahmeautomaten für den Transport und die Rotation von Behältern wie Flaschen und Dosen in liegender Stellung dargestellt. Eine solche Einheit befindet sich in einem Automaten zur Rückgabe von Behältern wie Glasflaschen, PET-Flaschen und Dosen. Die Behälter werden durch eine Eingabeöffnung im Gehäuse des Automaten, die hier nicht dargestellt ist, auf die Transporteinheit gelegt. Die Einheit besteht aus zwei Walzen 1 und 2, die um Achsen 3 und 4 drehbar sind. Die Walzen 1, 2 sind hohlförmig ausgebildet und weisen in ihrer Mantelfläche 5 jeweils einen Durchbruch 6 auf. In den Walzen 1, 2 ist jeweils eine Fördervorrichtung 7, 8 angeordnet. Die Fördervorrichtungen 7, 8 weisen jeweils ein Förderband 9 auf, das über Umlenkrollen 10 geführt wird. Die Fördervorrichtung 7, 8 ist derart in den Walzen 1, 2 angeordnet, dass sich das Förderband 9 etwas unterhalb der Mantelfläche 5 der Walzen 5 im Bereich des Durchbruchs 6 befindet. In der Transportstellung, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, ruht ein Behälter 11 auf den Förderbändern 9 der Fördervorrichtungen 7, 8, die zueinander in einem Winkel von ca. 120 Grad und somit V-förmig angeordnet sind. Der Antrieb der Fördervorrichtungen 7, 8 erfolgt vorteilhafterweise durch einen gemeinsamen Elektromotor 12 und eine Kupplung 13. Über das Fördersystem 7, 8 kann ein Behälter in seiner Längsrichtung transportiert werden. Die Umlenkrollen 10 der Fördervorrichtungen 7, 8 sind an Stützen 14 befestigt, die fest mit einem im Behälter-Rücknahmeautomaten angeordneten Grundgestell verbunden sind, so dass die Position des Fördervorrichtungen 7, 8 fixiert ist.

Die Rotationswalzen 1, 2 sind in einem an der Mantelfläche 5 angreifenden Lagergestell 15 drehbeweglich gelagert. Vorzugsweise sind die Rotationswalzen 1, 2 zwischen zwei Lagergestellen 15 gelagert, um eine erhöhte Stabilität der Lagerung der Walzen 1, 2 zu erreichen. Vorteilhafterweise sind die Walzen 1, 2 an einer Stirnseite mit einem Zahnkranz 16 zum Antrieb der Walzen 1, 2 versehen. Die Lagerung der Walzen 1, 2 an der Antriebsseite

kann entweder ebenfalls durch das Lagergestell 15 oder aber durch eine Lagerung an der Zahnkranzachse 17 erfolgen. Über ein Zahnrad 18, das mit den beiden Zahnkränzen 16 der Walzen 1, 2 im Eingriff steht, können die Walzen 1, 2 in Rotation versetzt werden. Das Zahnrad 18 wird wiederum durch einen zweiten Motor 199 angetrieben. Insbesondere kann der Antriebsmotor 19 für den Antrieb der Walzen 1, 2 in einfacher Weise außerhalb der Walze angebracht werden. Werden die Rotationswalzen 1, 2 in Rotation versetzt, so bewegt sich die Mantelfläche 5 der Walzen 1, 2 über das Förderband 9 der jeweiligen Fördervorrichtung 7, 8 hinweg. Ein auf den Förderbändern 9 der Fördervorrichtung 7, 8 transportierter Behälter 11 wird durch die Mantelfläche 5 der Walze 1, 2 geringfügig angehoben und lagert nun auf den Manteloberflächen 5 der beiden Walzen 1,2. Durch die gleichsinnige Drehbewegung der Walzen 1, 2 wird nun der Behälter 11 in Rotation versetzt werden, so dass ein oberhalb der Walzen 1, 2 angeordneter Detektor wie ein Scanner – hier nicht dargestellt - ein an dem Behälter angebrachtes Identifikationsmerkmal wie beispielsweise einen Barcode oder eine andere optische Codierung erfassen kann, sobald das Merkmal in den Erfassungsbereich des Detektors kommt. Während der Rotationsbewegung der Walzen 1, 2 stehen vorteilhafterweise die Förderbänder 9 der Fördervorrichtungen 7, 8 still. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Förderbänder 9 während der Drehbewegung der Walzen 1, 2 nicht angehalten werden. Da die Rotationswalzen 1, 2 und die Fördervorrichtungen 7, 8 voneinander unabhängig gelagert sind, ist die Drehbewegung der Walzen 1, 2 und die Bewegung der Förderbänder 9 der Fördervorrichtungen 7, 8 unabhängig voneinander durchführbar.

Durch den gemeinsamen Zugriff des Zahnrades 18 auf die beiden Zahnkränze 16 ist sichergestellt, dass die relative Stellung der Walzen 1, 2 im Hinblick auf den Durchbruch 6 parallel angesteuert werden kann. Nach einer vollen Umdrehung der Walzen 1, 2 befinden sich die Durchbrüche 6 der Walzen 1,2 wieder unmittelbar oberhalb des Förderbandes 9, so dass der Behälter 11 nach dem Stoppen der Drehbewegung wieder auf die Förderbänder 9 der Fördervorrichtungen 7, 8 sinkt. In Abhängigkeit vom Behälterdurchmesser ist

gegebenenfalls eine zwei- oder mehrfache Drehung der Walzen 1, 2 erforderlich, um ein Identifikationsmerkmal an dem Behälter 11 erkennen zu können. Die Förderbänder 9 werden wieder in Bewegung versetzt und der Behälter 11 wird weitertransportiert. Wurde durch den Detektor festgestellt, dass es sich um einen Behälter 11 handelt, für den ein Pfand auszahlbar ist, so wird der Behälter 11 an einen der Transportvorrichtung nachgeordneten Ort geführt. Wird hingegen festgestellt, dass es sich um einen Behälter 11 handelt, für den kein Pfand ausgezahlt wird, so wird der Behälter 11 von der Transportvorrichtung wieder in Richtung des Eingabebereichs transportiert.

10 In einer weiteren Ausführungsform, die in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist, sind die Walzen 1,2 nicht aus einem Rohr gefertigt, sondern bestehen aus einzelnen streifenförmigen Segmenten 20, die in Längsrichtung der Walzen 1,2 angeordnet sind und die Mantelfläche 5 der Walzen 1,2 ausbilden. Die Segmente 20 sind im wesentlichen kreisförmig gebogen, so dass sie Teilstücke der zylinderförmigen Mantelfläche 5 ausbilden. Die Segmente 20 sind an den beiden Enden jeweils auf ringförmigen Stützkörpern aufgeschraubt. Hierdurch wird eine fertigungstechnisch einfachere Herstellung der Walzen 1,2 ermöglicht. Des weiteren kann vorgesehen sein, die Mantelfläche 5 der Walzen 1,2 mit einer Beschichtung zu versehen, um den Reibschluss zwischen den Walzen 1,2 und dem Behälter 11 zu beeinflussen sowie um Laufgeräusche der Flasche während der Rotation abzumildern.

Darüber hinaus ist in dieser Ausführungsform vorgesehen, die Umlenkrollen 10 der Förderbänder 9 mittels eines gekoppelten Riemenantriebs 22 anzutreiben und hierdurch eine synchrone Bewegung der Förderbänder 9 zu ermöglichen. Die Umlenkrollen 10 der Fördervorrichtung 7,8 sind mit einer Nut 23 für die Riemen 24 versehen. Die Riemen 24 umgreifen eine am Motor 12 angeordnete Umlenkscheibe 25 und werden von zwei weiteren Umlenkrollen 26 geführt. Eine Welle 27 verbindet die Umlenkscheibe 25 mit einer Umlenkscheibe 28 für den Antrieb der zweiten Fördervorrichtung 7. Ein gekoppelter Riemenantrieb 22 hat gegenüber einer Kupplung 13 den Vorteil, dass er weniger störanfällig ist und somit für den Dauerbetrieb besser geeignet ist. Die

Räder und Riemen des Riemenantriebs 22 liegen zudem in einem Bereich, der weniger schmutzanfällig ist, da durch die mit Restflüssigkeit gefüllten Flaschen im Zwischenbereich zwischen den Walzen 1,2 Verschmutzungen durch austretende Flüssigkeit auftreten können.



## Ansprüche

1. Einheit für Behälter-Rücknahmeautomaten für die Rückgabe von Behältern in liegender Position, insbesondere Flaschen oder Dosen, mit einer Fördervorrichtung (7, 8) mit einem Förderband (9) zum Transport der Behälter in Richtung ihrer Längsachse, und mit Rotationswalzen (1, 2) mit einer Mantelfläche (5), die aus einer neutralen Position in eine Identifizierungsposition überführbar sind, in der sie den Behälter außer Eingriff mit der Fördervorrichtung (7, 8) bringen und ihn in Drehung versetzen, dadurch gekennzeichnet, dass
- (a) die Walzen (1, 2) jeweils als Hohlkörper ausgebildet sind und zumindest einen Durchbruch (6) in Längsrichtung aufweisen,
- (b) in den Walzen (1, 2) jeweils zumindest eine Fördereinrichtung (7, 8) angeordnet ist und das Förderband (9) im Bereich des Durchbruchs (6) angeordnet ist,
- (c) die Rotationswalzen (1, 2) und die Fördereinrichtung (7,8) getrennt gelagert sind, wobei bei der Drehung der Rotationswalzen (1, 2) die Mantelfläche (5) der Walzen (1,2) das Förderband (9) der Fördereinrichtung (7, 8) übergreifen.
2. Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderbänder (9) der Fördervorrichtungen (7,8) V-förmig angeordnet sind.
3. Einheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderband (9) über Umlenkrollen (10) geführt ist, die an Stützen (14) angelenkt sind.

4. Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationswalzen (1, 2) an ihrer Stirnseite mit einem Zahnkranz (16) versehen sind, die von einem Zahnrad (18) angetrieben werden.
- 5 5. Einheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnrad (18) von einem Motor (19) angetrieben wird.
- 10 6. Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (1, 2) aus einer neutralen Position, in der die Durchbrüche (6) sich oberhalb der Förderbänder (9) befinden und die Förderbänder (9) eine V-förmige Rinne zur Aufnahme und zum Transport des Behälters (11) bilden, beim gleichsinnigen Drehen um ihre Achse (3, 4) in eine Identifizierungsposition überführbar sind, in der der Behälter (11) von den Förderbändern (9) freikommt und auf die rotierenden Mantelflächen (5) der Walzen (1, 2) gelangt und dort gedreht wird.
- 15 7. Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Detektoreinheit zum Erfassen eines Identifikationsmerkmals des Behälters (11) während der Drehung des Behälters (11) auf den Walzen (1, 2).
- 20 8. Einheit nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationswalzen (1,2) aus streifenförmigen Segmenten (20) bestehen, die in Längsrichtung der Walzen (1,2) angeordnet sind.
- 25 9. Einheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (20) im wesentlichen kreisförmig gebogen sind.

10. Einheit nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen gekoppelten Riemenantrieb (22) zum Antreiben der Förderbänder (9) der Fördervorrichtungen (7,8).

5 11. Einheit nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (5) der Rotationswalzen (1,2) mit einer Beschichtung versehen ist.

12. Vorrichtung zur Rücknahme von Behältern mit einer Eingabeeinheit für die Rückgabe von Behältern in liegender Position, insbesondere Flaschen oder Dosen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10.

## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Einheit für Rücknahmeautomaten für Behälter, z.B. von Dosen und Flaschen aus Glas, Kunststoff oder Metall, mit einer Förder-  
vorrichtung mit einem Förderband zum Transport der Behälter in Richtung  
5 ihrer Längsachse, und mit Rotationswalzen mit einer Mantelfläche, die aus  
einer neutralen Position in eine Identifizierungsposition überführbar sind, in  
der sie den Behälter außer Eingriff mit der Fördervorrichtung bringen und ihn  
in Drehung versetzen. Die Erfindung sieht vor, die Walzen als Hohlkörper  
auszubilden und mit einem Durchbruch in Längsrichtung zu versehen. In den  
10 Walzen ist jeweils zumindest eine Fördereinrichtung angeordnet, wobei das  
Förderband im Bereich des Durchbruchs angeordnet ist. Die Rotationswal-  
zen und die Fördereinrichtung sind getrennt gelagert, wobei bei der Drehung  
der Rotationswalzen die Mantelfläche der Walzen das Förderband der För-  
dereinrichtung übergreifen. (Fig. 1)

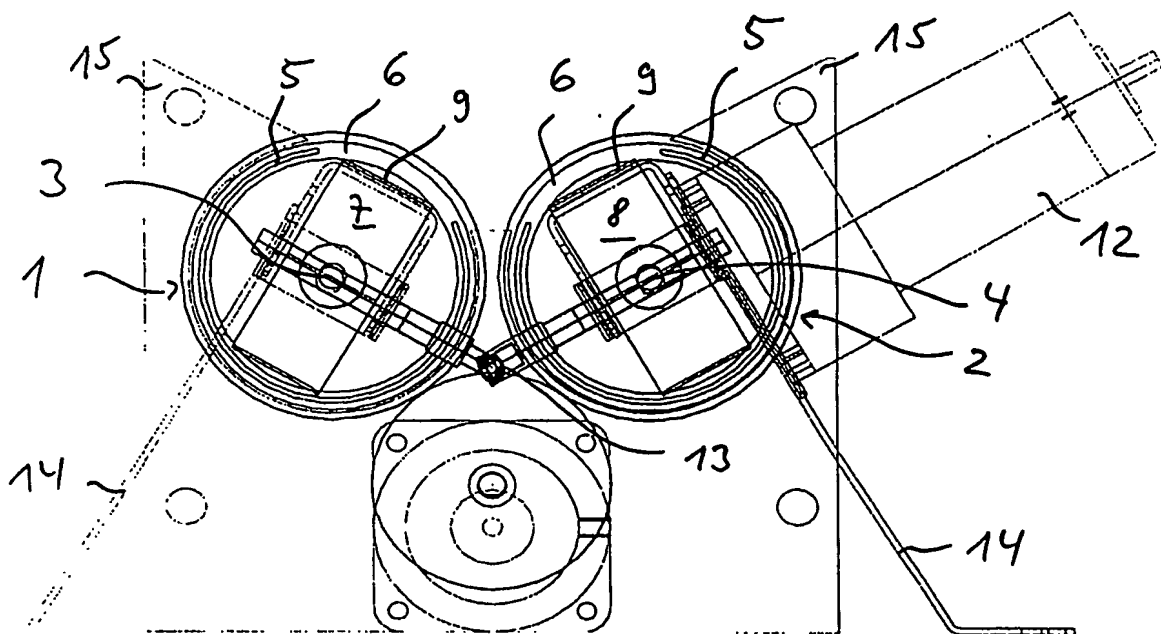


Fig. 1

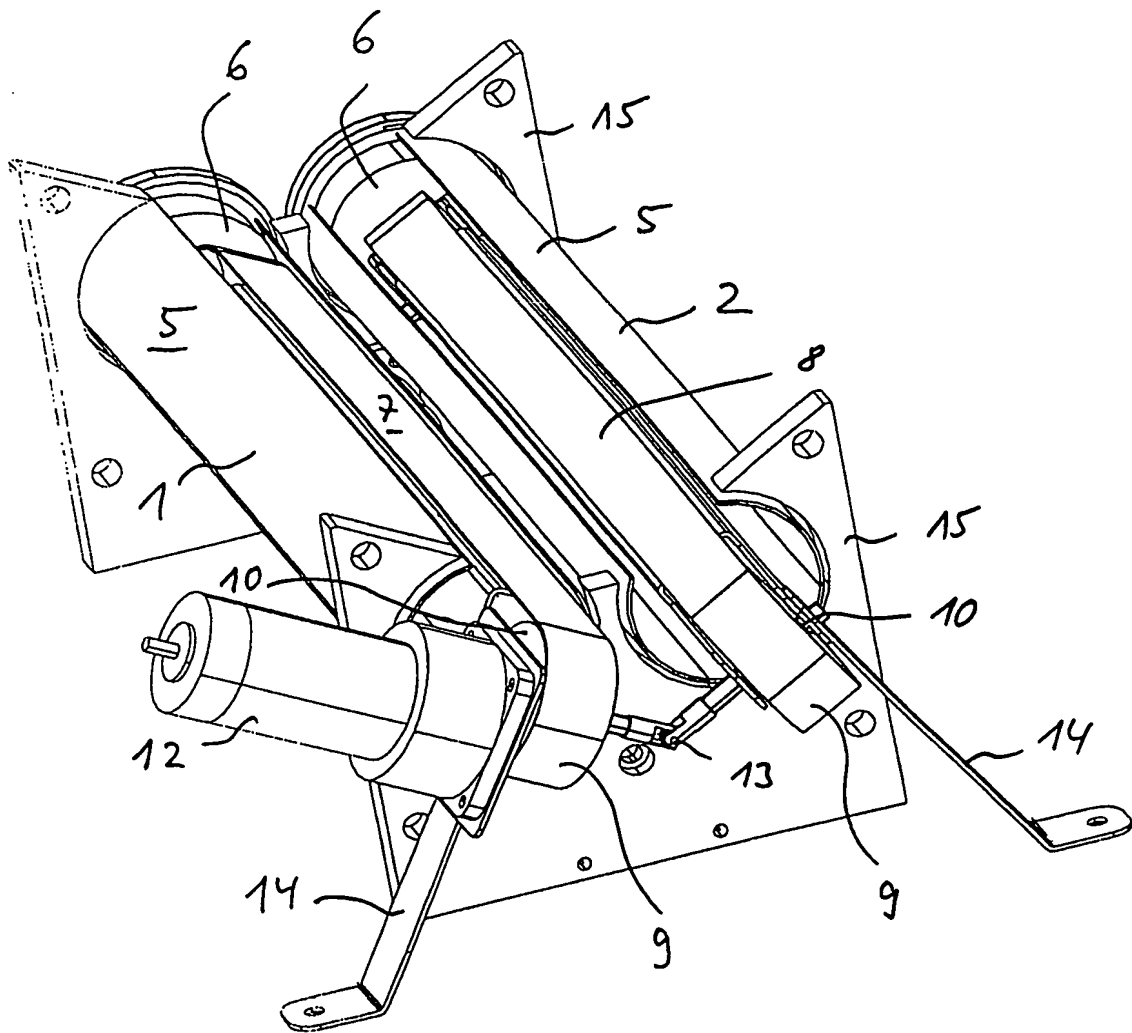


Fig. 2

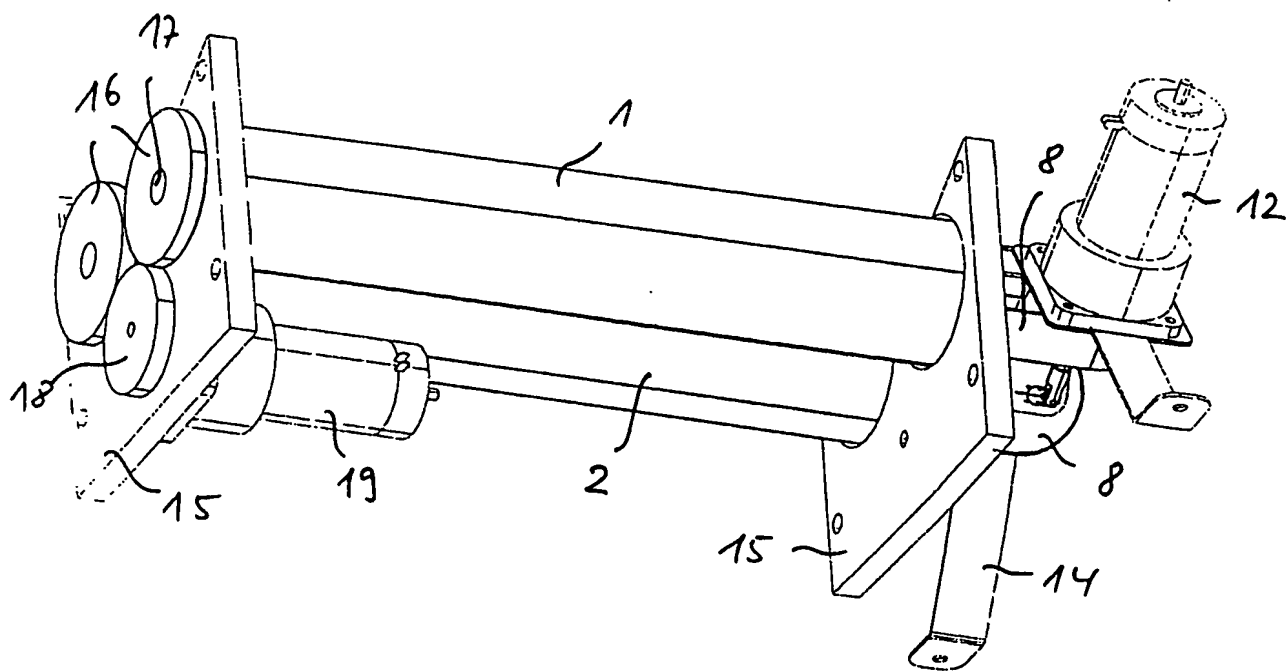


Fig. 3

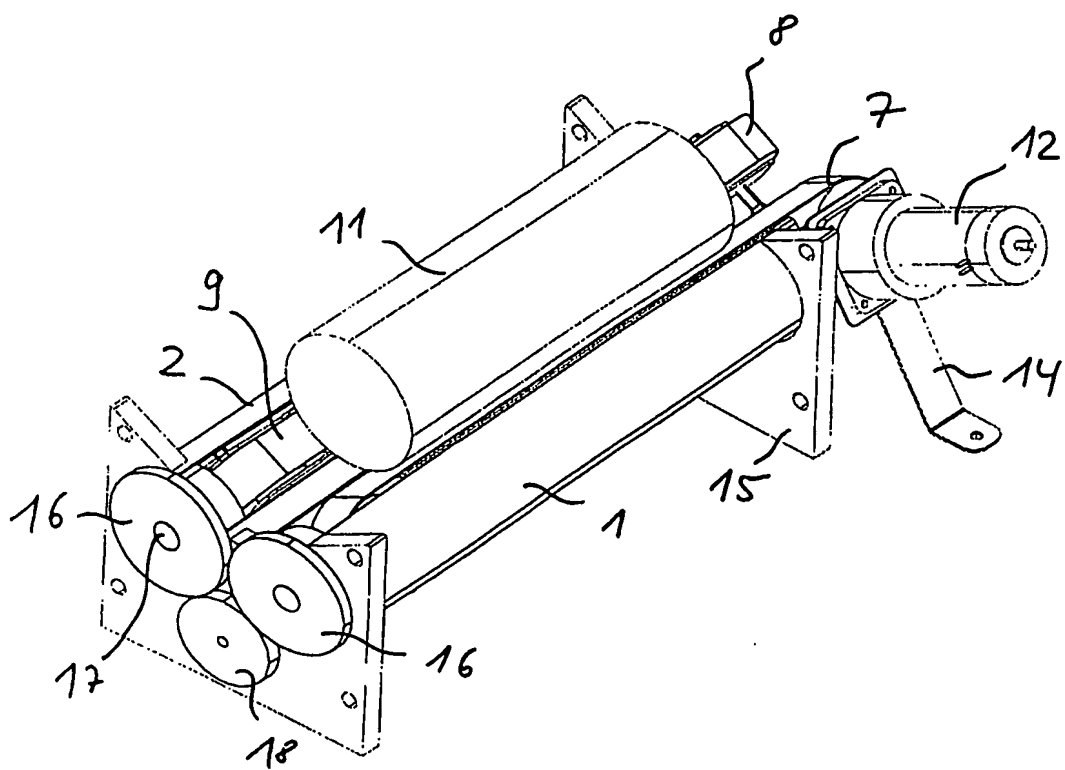


Fig. 4



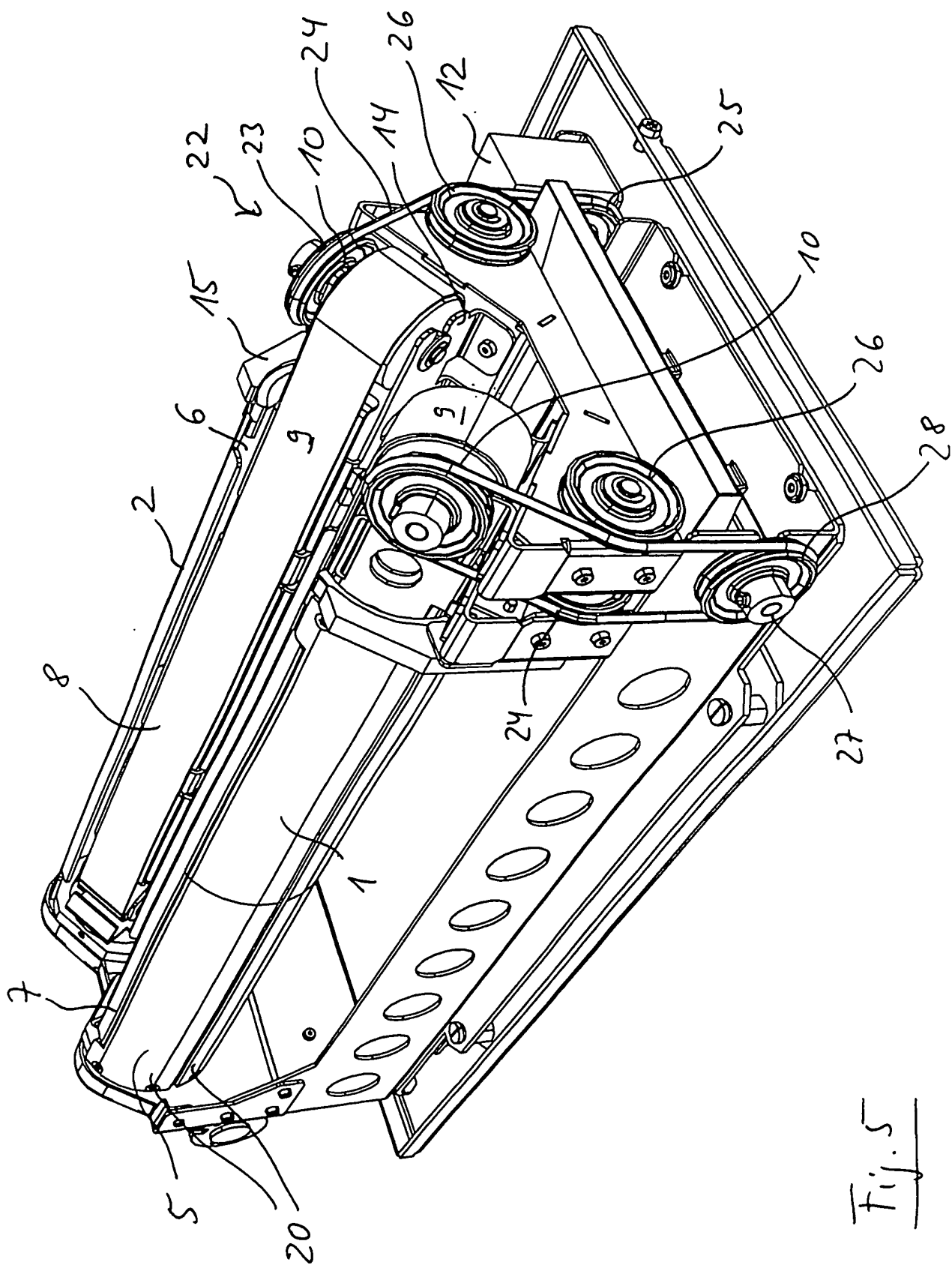


Fig. 5

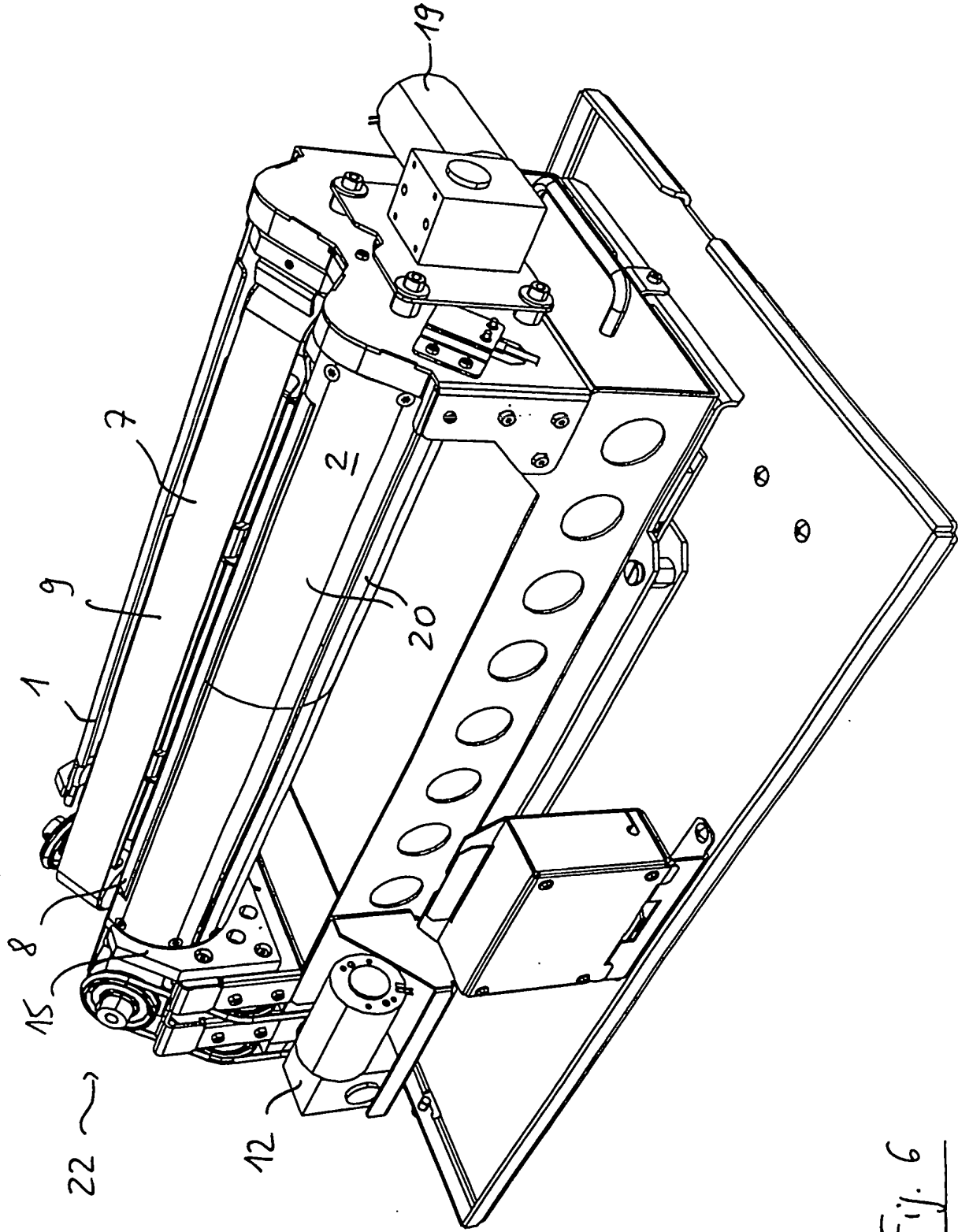


Fig. 6